MRÓWKA Z WAWELU.

Pismo poświęcone Ludowi.

Prenumerata miejscowa:		Prenumerata zamiejscowa:	
rocznie	1 złr. 20 c.	rocznie	1 złr. 60 c.
półroczie	— „ 60 „	półrocznie	— „ 80 „

N^er^ 20. Kraków d. 15 Grudnia 1869. Rok I.

(Spóźnione).

Wszystko z Bogiem — nic bez Niego.

Bracia moi!

Czem jest światło dla oka, tem jest cnota dla duszy i serca...

Czyń każdy w swojem kółku co każe duch Boży, a całość sama się złoży . . .

Oto 20ty numer *Mrówki z Wawelu*. Lecz na tem nie koniec — bo wyjdą jeszcze 4 numera w Czerwcu r. b., gdyż całorocze zawierać będzie 24 numerów zapowiedzianych.

Mrówka walczy z trudnościami, wszelako żyje nadzieją, wiarą i miłością. Aża podejmie drugoroczne wydawnictwo, zawisło to od tego, czy dotychczas zadowoliła swoich Czytelników, i czy jej zechcą podać dłoń bratnią.... Wszyscy uznajemy potrzebę rozkrzewiania oświaty, szczególniej między ludem. Istnieją towarzystwa w tym celu zawiązane; pojawiają się rozliczne pisma i książki dla ludu. Jest-to objawem miłości ojczyzny.

Seweryn Goszczyński, pełen wieszczego natchnienia, wyrzekł: „*Uzacniajmy się — żyjmy jak Bóg przykazał — hołdujmy cnocie i praktykujmy ją — a będziem mieli ojczyznę; bo jeżeli jej nie mamy, to dla tego, żeśmy na nią nie zasłużyli.*“

Są-to słowa pełne treści i prawdy, jak umysł wieszcza, i wyrażają myśl oświaty, która jest rękojmią powszechnego umoralnienia.

Mrówka z Wawelu — pisemko poświęcone ludowi polskiemu — ma na celu oświatę ludu pod kierownictwem i opieką nauczycieli szkół ludowych. — To pisemko podaje wiadomości zasadnicze z nauk przyrodniczych, stosowanych do życia codziennego. — Nauka bowiem nie przyda się na nic, jeżeli jej nie stosujemy do naszych czynności, albo co najgorsza, jeżeli używamy wiedzy naszej ku osiągnięciu samolubnych celów ze szkodą drugich.

Przyroda — to cudowne dzieło Wszechmocy — jest zbiorem wszechrzeczy stworzonych — jest wspaniałą widownią wszelkich zjawisk i przemian życia powszechnego. Ziemia jest naszem doczesnem mieszkaniem. Wszystko, co wchodzi w jej skład, co się znajduje na niej, w jej wnętrzu, w wodzie, w powietrzu itd. — nawet najdrobniejszy pyłek — wszystko ma swoje znaczenie. Wszystko nastręcza nam w każdej chwili, i w każdem miejscu sposobność do czynienia badań rzeczy stworzonych, które powinniśmy zużyteczniać dla dobra ogólnego, bo wszechistnienie jest dziełem Wszechmocy. — Nawet kamień na drodze, na którym człek nieuważny utknie i przeklina go, może się przydać, jeżeli go weźmiemy i zaniesiemy tam gdzie potrzeba.

Zastanówmy się — jaki wpływ wywiera przyroda na życie, na serce i umysł człowieka. — I tak n. p. *wieszcz* czyli poeta szuka w zjawiskach przyrody natchnienia i treści do swoich utworów; *filozof* (przyjaciel mądrości) dochodzi początku wszelkiego istnienia, wnika w tajniki przyrody; *astronom* bada biegi ciał niebieskich, ich wielkość, odległość itd.; *historyk* (dziejopisarz) opisuje życie narodu, przyrodę kraju, w którym naród żyje, naturalne płody kraju itd.; *prawodawca* układa prawa według moralnych i naturalnych stosunków kraju, bo wszelkie instytucye, zakłady itd. powstają i opierają się na prawach naturalnych; *malarz*

i *rzeźbiarz* nadają swoim utworom postacie podług wzorów stworzonych; *mechanik* przyrządza machiny na podstawie działających sił przyrody; *rzemieślnik* zużytecznia surowe lub stosownie do swego rzemiosła przyrządzone materyały; *rolnik* ma do czynienia z ziemią, z roślinami i zwierzętami itd. — słowem: życie i czynności nasze splatają się ściśle z przyrodą, którą człowiek powinien badać i poznać, aby nie naruszał odwiecznego porządku i praw, jakie Stwórca zaprowadził w wszechświecie.

Powyższe spostrzeżenia wskazują, że przyroda wywiera wielki wpływ na życie nasze, na nasz umysł, uczucie i na nasze prace. — I dla tej właśnie przyczyny polecamy najgoręciej, aby nauki przyrodnicze zaprowadzono w wychowaniu domowem i publicznem obojga płci, szczególnie zaś w szkołach ludowych.

Pierwszoroczne wydawnictwo *„Mrówki z Wawelu“* zawierać będzie jak wspomniano — 24 numerów. W ostatnich czterech numerach (21, 22, 23 i 24) podamy, między innemi wiadomościami, także wskazówki jak się uczyć z korzyścią nauk przyrodniczych, jak urządzać zbiory różnych, głównie krajowych naturaliów i naukowych przedmiotów dla szkoły potrzebnych; nareszcie podamy skrócony (synoptyczny) pogląd na całość, dla łatwiejszego kierowania się w pracy około nauk przyrodniczych.

Nakoniec poczuwamy się do obowiązku złożyć niniejszem nasze najrzewniejsze podziękowanie *Szanownemu Towarzystwu pedagogicznemu*, tudzież *Towarzystwu Mrówka w Krakowie*, *Szanownym Radom powiatowym* i wszystkim Prenumeratorom, co popierali nasze wydawnictwo, podjęte w celu służenia sprawie dotyczącej ludu. — *„Szczęść Boże ludziom dobrej wiary i dobrej woli.“ Amen.*

Kraków d. 30 Maja 1870 r. P.

Przewodnictwo ciepłoty różnych tworów.

(Dokończenie, zob. 19 num., str. 298).

Dom zbudowany z marmuru jest zimniejszy, niż dom zbudowany z cegły, bo marmur jest dwa razy lepszym przewodnikiem ciepłoty, i dlatego musi być zimniejszy, jeżeli jego mury nie są dwa razy grubsze od murów domu ceglanego. — Chaty i domy drewniane, gliną oblepione i słomianym pokryte dachem, są cieplejsze niżeli domy murowane, z dachami gontowemi; bo drzewo i słoma są słabemi przewodnikami ciepłoty.

Płyty kamienne albo murowane oziębiają nogi, bo nie są tak ciepłe jak nasze ciało. Dlatego odbierają nogom dopóty ciepłotę, dopóki ciepłota nóg nie wyrówna ciepłocie płyt; następnie nogi przylegają lepiej do wygładzonego marmuru i dlatego oziębiają się w większej liczbie punktów.

Kobierzec na podłodze, nie ma takiej ciepłoty, jak nasze nogi, dlatego odbiera nogom tak powoli ciepłotę, że jéj ubytek zaledwo poczuwamy.

Nie czujemy zimna, gdy się dotykamy dobrego przewodnika, mającego jednakową z naszem ciałem ciepłotę; bo wówczas ciepłota nie przechodzi z naszego ciała, dla zrównoważenia się z ciepłotą tworu, którego się dotykamy, a który ma jednakową z naszem ciałem ciepłotę.

Jeżeli spuścimy firanki w oknie, wtedy w pokoju będzie cieplej, bo między firankami i oknami znajdujące się powietrze, powstrzymuje ciepłe powietrze w pokoju i nie wpuszcza do niego powietrza, wciskającego się przez szpary w oknach.

W zimie nosimy suknie wełniane i futra, bo przeprowadzają bardzo słabo ciepłotę i w naszem ciele ją powstrzymują.

Futra i wyroby wełniane nie udzielają bynajmniej ciepłoty naszemu ciału, lecz podtrzymują tę ciepłotę,

która się rozwija w naszem ciele przez działanie sprawy żywotnej.

Koszula z płótna lnianego lub konopnego jest chłodniejsza od koszuli bawełnianej, bo przewodnictwo włókna lnianego nie jest tak słabe jak wyrobu bawełnianego. Skoro więc płótno zetknie się ze skórą naszego ciała, to mu odbiera więcéj ciepłoty i sprawia poczucie zimna, dopóki ciepłota koszuli nie zrównoważy się z ciepłotą naszego ciała. Bawełniane wyroby są cieplejsze od lnianych i konopnych.

Włosy i futra, sierć i pióra, wełna itd., są dlatego złemi przewodnikami ciepłoty, bo wielka ilość powietrza zatrzymuje się między włosami i włókienkami, a powietrze jest bardzo złym przewodnikiem.

Ziemia przewodzi bardzo słabo ciepłotę. Na 3—4 stóp w głąb, ciepłota ziemi jest w dzień i w nocy jednaka; na 25 stóp w głąb różnica między latem i zimą wynosi najwięcej 1^0 5. — To dowodzi jak powoli wnika ciepłota w głąb ziemi.

Że ziemia jest tak słabym przewodnikiem ciepłoty, pochodzi to ztąd, iż cząstki, z których się składa, nie są ściśle skupione, a przewodnictwo zawisło właśnie od gęstości tworów (ciał).

Podczas zimy, ziemia pod swoją zewnętrzną skorupą jest cieplejsza od powierzchni, bo ziemia jest słabym przewodnikiem, dlatego najsilniejszy mróz, nie daje się poczuć dotykalnie, nigdy głębiej jak od 20 do 25 stóp.

W lecie jest zimniej pod powierzchnią ziemi niżeli na powierzchni — bo ziemia przewodzi bardzo słabo ciepłotę, więc w skutek tego ciepłota słońca może wniknąć tylko mało stóp w głąb, chociaż powierzchnia wyschnie od upałów.

Woda studzienna jest nawet w lecie zimna, bo ziemia jest tak słabym przewodnikiem, że ciepłota słońca nie może nigdy głębiej wniknąć, jak 20 do 25 stóp. Ztąd wynika, ze słońce nie wywiera wpływu na wodę w studni.

Woda studzienna nigdy nie zamarza w zimie, bo słabe przewodnictwo ziemi nie dopuszcza zimna głębiej jak 20 do 25 stóp. Dlatego także zimowe mrozy nie wywierają wpływu na wodę studzienną.

Gdyby ziemia była dobrym przewodnikiem, jak n. p. metale, wówczas w lecie wyschłyby studnie, strumyki i wszystka wilgoć ziemi, zaś zima zamroziłaby wszystko, drzewa, rośliny, zasiewy — słowem przepadłaby cała roślinność.

Woda jest w ogólności bardzo słabym przewodnikiem ciepłoty. — Jeżeli przewodnictwo złota oznaczymy liczbą 1000, to stosunkowo wypadnie na wodę tylko liczba 9 $= 9/_{1000}$.

Przewodnictwo cieczy jest tak słabe, ponieważ cząstki cieczy z każdą odmianą ciepłoty zmieniają także swoje położenie, zamiast pozostawać w miejscu tak, ażeby ciepłota mogła przejść od cząstek do cząstek; następnie: ciepłota jest przyczyną parowania i uchodzi z parą, więc nie ogrzewa całej masy cieczy.

Rtęć (żywe srebro), chociaż jest płynną, wszelako jest dobrym przewodnikiem, bo jest metalem.

Że woda jest złym przewodnikiem, przekonywa ta okoliczność, że można ją ogrzać aż do kipienia (wrzenia), tymczasem kawałek lodu, który się na cal pod jej powierzchnią znajduje, nie roztopi się.

Można wodę ogrzać na jej powierzchni aż do kipienia, a głębsze jej warstwy nie rozgrzeją się, jeżeli trzymać będziemy rozżarzoną płytę żelazną w małej odległości od powierzchni wody. — Powtóre, jeżeli rurę szklanną napełnimy do połowy zimną wodą, i nalejemy na nią bardzo gorącej wody, wtedy można przyprowadzić ją nawet do kipienia, a dolna połowa nie rozgrzeje się znacznie.

Gazy przewodzą ciepłotę jeszcze z większą trudnością, niżeli ciecze. Im rzadsze jest ciało, tem słabiej przewodzi ciepłotę.

Gdyby woda była dobrym przewodnikiem, jak metale, wówczas od ciepłoty słońca podczas lata a od mrozów podczas zimy wyginęłyby wszystkie ryby. Źródła, rzeki i morza pozamarzałyby aż do dna i zamie-

niłyby się w ogromne masy lodu, zaś w lecie zamieniłyby się w parę i mgła otaczałaby ziemię.

Gazy prawie całkiem nie przewodzą ciepłoty, a ogrzewają się tylko przez prądowanie. Powietrze znajdujące się najbliżej źródła ciepłoty, n. p. najbliżéj ogniska itd., rozgrzewa się i wznosi w górę; — w skutek tego wznoszenia się powietrze zimne, cięższe, spada na dół, rozgrzewa się także, i wznosi się znowu w górę. — To prądowanie trwa tak długi czas, aż wszystko powietrze ogrzeje się w pokoju.

Promienie słońca nie ogrzewają powietrza w takim stopniu, ażeby jego ciepłota znacznie czuć się dała. Tymczasem w równych zresztą okolicznościach, podczas gdy niebo jest czyste, powietrze jest cieplejsze niżeli w czasie pochmurnym. To ztąd pochodzi, że powierzchnia ziemi, którą słońce ogrzewa, oddaje znowu swoją ciepłotę dolnym warstwom powietrza, dlatego te warstwy wznoszą się, a nieogrzane warstwy zajmują miejsce warstw wprzódy ogrzanych.

Na szczytach gór wysokich leży ciągle śnieg, nawet podczas lata; bo promienie słoneczne nie ogrzewają bezpośrednio powietrza, lecz tylko przez zetknięcie się z powierzchnią ziemi; — że zaś bardzo mała powierzchnia szczytów gór wystawiona jest na działanie słońca, dlatego tam zimno i śnieg nie topnieje. — Gdy na stokach gór powietrze się wznosi, wtedy się rozszerza; bo ciśnienie powietrza zmniejsza się w miarę wyniosłości miejsca, a powietrze rozrzedzone odbiera przyległym przedmiotom ciepłotę. Rozrzedzone powietrze może więcej uwięzić w sobie ciepłoty niżeli powietrze gęste.

Chociaż powietrze jest złym przewodnikiem ciepłoty, wszelako np. rozżarzone żelazo oziębi się w niem; dzieje się to dlatego, że powietrze otaczające bezpośrednio metal rozżarzony, rozgrzewa się i wznosi prędko w górę z ciepłotą, którą przejęło; powietrze zaś zimniejsze opada na dół, zajmuje miejsce powietrza o-

grzanego, zabiera znowu część ciepłoty, i to się ciągle powtarza, dopokąd żelazo całkiem nie oziębi się.

O soli kuchennej.

Sól kuchenna jest chemicznym związkiem pierwiastków „*chlor* i *sod.*“— *Chlor* znajduje się w przyrodzie obficie, w połączeniu albo z wodem, albo z niektóremi metalami. Do najobfitszych połączeń chloru należy *sól kuchenna* czyli *chlorek sodu* w słownictwie chemicznem. — Chlor jest gazem zielonawo-żółtym, nie podtrzymuje palenia ciał, ma woń nieprzyjemną, duszącą, sprowadzającą kaszel i kichanie, działa trująco, bo dość jest wzionąć kilka bulek tego gazu, a nastąpi ściskanie w piersiach, plucie krwią, czasem i śmierć, jeżeli wzioniemy go w znaczniejszej ilości. — *Sod* jest-to metal znajdujący się bardzo obficie w przyrodzie w połączeniu z chlorem, także w roślinach morskich i w wielu płynach zwierzęcych, ma barwę biało-srebrzystą, wrzucony na wodę nie zapala się przy zwyczajnej ciepłocie, i dopiero wtenczas, gdy ogrzejemy wodę, płonie żółtym płomieniem.

Trzy są główne odmiany soli kuchennej, według trzech różnych sposobów onej otrzymywania.

1) *Sól kopalna* pospolicie *kamienną* zwana, wydobywana z łona ziemi, w stanie krystalicznym lub zbitym, wprost do użytku bez żadnych przetworzeń. Taką jest nasza sól wielicka i bocheńska.

Rozróżniają w Wieliczce *sól zieloną*, tworzącą wierzchni pokład, czyli najwyższe piętro kopalni; następnie *sól spiżową* stanowiącą pokład średni, i *sól szybikową* w pokładzie najniższym. — Obok zielonej znajduje się *błotnik* — t. j. sól zielona, zanieczyszczona ziemią, żubrem czyli iłem bitumicznym (żywicznym), i dlatego jest brudna, nieprzeźroczysta i ma pozór ziemisty. Obok spiżowej znajduje się odmienna *makowica* (ma-

kówka), z ziarnkami bardzo drobnemi piasku i gipsu, nadającemi jej pozór makuchów; gdy nie jest czysta, zbliża się do *smolca*, tj. do soli nieczystej, na sprzedaż nieprzydatnej. Używają jej do zapełniania miejsc wybranych w *przedsobiu.* Przedsobie jest-to rozszerzenie przodka chodnika na prawo i na lewo, na szerokość chodnikową w każdą stronę. *Ziemlarka* jest-to sól drobna, nieczysta w ziarnach, nie idąca na sprzedaż. *Jarka* jest-to sól w przeźroczystych ziarnkach wielkości soczewicy albo żyta jarego, natrafiana wśród pokładów soli szybikowej.

W pokładach wielickich znajduje się sól w postaci równoległych kryształów, z których wyrabiają drobne przedmioty, n. p. krzyże, figurki itp., które kupują na pamiątkę goście, zwiedzający kopalnię. Ta sól nazywa się *solą lodowatą.* Wśród pokładów szybikowej, a nawet zielonej soli, znajdują się w Wieliczce najpiękniejsze kawałki białej soli zwanéj *oczkową.* Ta sól jest przeźroczysta, w kryształach lub kroplach czyli łzach, które także gościom zwiedzającym sprzedają. *Sól szybikowa* znajdowana w najdolniejszych piętrach kopalni wielickich, jest najczystsza, drobno-ziarnista, krystalizowana.

2) *Sól warzelna* czyli *warzonka*, otrzymywana w postaci drobnych, niewykształconych kryształów, przez odparowanie na ogniu wody z *solanek* czyli źródeł słonych (zwanej na Rusi *surowicą)*, po uprzedniem onej stężeniu. *Tężnia* jest-to budynek, a raczej rodzaj rusztowania, służącego do ulatniania przez wpływ powietrza części wody z solanek po niem spuszczonej. — Rusztowanie to, na kilkadziesiąt stóp wysokie, zakłada się stosami czyli pękami chrustowemi, np. rozciągniętych szpagatów, nastroszonej słomy, łat i desek, a najskuteczniej pękami cierni, grubości 5 do 7 stóp, co tworzy tak zwane *cierniowe ściany*. Ściany cierniowe mogą być w ciągłem użyciu do 8miu lat. Gdy solanka przechodzi przez kilka tężni, tak, iż po ściekniętciu przez pierwszą, zebrana w zbiorniku, pompuje się w górę, i

puszcza na drugą tężnię itd., zowie się wtedy solanką spadku pierwszego, drugiego itd.

3) *Sól osadowa* (osiadka), morska, jeziorna, stepowa, otrzymywana w gruzełkach z wód morskich lub jezior słonych przez naturalne onych na powietrzu parowanie.

Prócz tego dla różnych innych okoliczności i względów sól kuchenna rozmaite miewa nazwy, jako to: sól krupiasta, rumówka, centnarowa, beczkowa, trzeszcząca itd. — *Sól krupiasta* jest zagraniczna zamorska, z morskiej wody wywarzona, w ziarnach podobnych niby do krup, zwana także *solą gradową*. *Rumówka* jest-to sól w kawałkach i drobna (w Wieliczce), pakowana w beczki (solówki) i półbeczki (półsolówki). Otrzymuje się przy wycinaniu ścian solnych czyli kłopci (słupów) i ław z ociosów itd. — *Ocios* (w Wieliczce), jest-to wcięcie się w ścianę solną, dla wydobycia zbojów czyli kłapci albo pasów solnych równoległościennych, z których następnie wyrębują się bałwany soli. *Sól centnarowa* (centnarka) w Wieliczce, jest-to sól w kawałach, wagi około jednego centnara. *Sól trzeszcząca*, odmiana soli wielickiej, odznacza się tem, że trzeszczy, gdy ją rozgrzejemy w ręku lub wrzucimy w wodę.

Użytki soli kuchennej. — Każdy zna właściwy smak soli; każdy wie, że przyciąga wilgoć z powietrza i w niej się rozpuszcza. Przy soli kamiennej znajduje się często *opoczka*, jak ją nasz lud nazywa, a która nie rozpuszcza się w wodzie i w zębach chrzęści, podczas żucia potraw osolonych solą taką.

Ta opoczka jest właściwie gipsem zbitym (ścisłym), czyli tak zwanym *alabastrem*, który często znajduje się i w kopalniach siarki, np. w Swoszowicach. — Sól znajduje się w przyrodzie zwykle w najpóźniejszych górutworach (formacyach) geologicznych, czyli w pokładach stanowiących zwierzchną powłokę (skorupę) kuli ziem-

skiej. Czego jest dowodem kopalnia wielicka i bocheńska i wszystkie inne, znajdujące się u podnóża północnego, wschodniego i południowego Karpat.

Sól jest tworem nader ważnym, bo nietylko służy do codziennego użytku w kuchni, ale używamy jej jako środka do przechowania wielu rzeczy, a zatem jako środka ochraniającego od zepsucia. Następnie sól jest taniem i najskuteczniejszem lekarstwem przeciw niektórym chorobom człowieka i zwierząt. Zwierzęta, które spożywają sól lub wodę słoną, np. konie, bydło, owce itd., wyglądają pięknie i czerstwo, bo sól jest środkiem pobudzającym i wzniecającym zarazem pragnienie i apetyt. Dlatego zwierzęta pijąc często wodę, i spożywając paszę obficie, nabierają więcej sił i tuszy. — Dlatego polecamy dodawać zwierzętom soli do paszy albo zawieszać w stajni sporą bryłę soli, do której lizania wpuszcza się owce lub bydło pojedynczo na czas oznaczony. — Słowem sól jest tak niezbędnie potrzebną do podtrzymania zdrowia zwierząt, jak do przyprawy pokarmów człowieka.

Sztuka pływania.

Sztuka pływania jest nietylko przyjemną ale także bardzo pożyteczną, bo każdego może spotkać na wodzie przygoda, a kto umie dobrze pływać, ten nie straci w nieszczęściu przytomności i może siebie i tonących ratować. Szczęśliwy! — kto ocalił życie bliźniego.

Nie trudna to rzecz nauczyć się pływać, trzeba jednak przy tem zachować się bardzo ostrożnie. Bez dozoru pływaka zręcznego, bez poprzedniego poznania ruchów, jakie czynić należy w wodzie, nie można się puszczać odrazu na głęboką lub bystrą wodę, lecz trzeba szukać miejsca, gdzie woda jest spokojna i płytka.— Nie zapominajmy o tem.

Lecz nim wskażemy sposoby, jak się uczyć pływania, pomówimy pierwej o tem, co się dzieje z ciałami puszczonemi lub rzuconemi na wodę.

Każdy wié, że np. kamień rzucony na wodę musi się pogrążyć na dno. Pochodzi to ztąd, że kamień jest cięższy od ilości czyli masy wody, wyrównywającej jego objętości. Dajmy na to, że ten kamień ma np. postać kostki (sześcianu), to taka sama ilość czyli masa wody jest lżejsza od kamienia, dlatego musi on w wodzie pogrążyć się na samo dno. — Atoli jakiebądź ciało, które się unosi w każdem miejscu, gdy je włożymy do wody, ma taki sam ciężar, jak ona, to jest waży tyle, ile waży ilość wody, której miejsce ono zajmuje. Jeżeli zaś zanurzymy jakie ciało lżejsze od wody, wtedy ono wypłynie samo na jej powierzchnię, bo mniej waży niżeli masa wody, której objętość wyrównywa objętości tego ciała.

Kto się przypatrzy uważnie ciału pływającemu po wodzie, dostrzeże łatwo, iż jedna część jego w niej się zanurza, druga zaś część nad nią sterczy. Jeżeli ciało jest tylko trochę lżejsze od wody, wówczas sterczy tylko mała jego część nad jej powierzchnią, a większa jego część zanurza się; jeżeli zaś ciało jakie jest o wiele lżejsze od wody, wtedy bardzo wielka część jego unosi się na jej powierzchni. — Puśćmy np. korek na wodę, a przekonamy się o tem.

Dowiedzioną jest rzeczą i łatwo to pojąć, że każde ciało, które nosimy albo trzymamy w wodzie, traci tyle swojego ciężaru czyli wagi, ile waży woda, przez to ciało wyrugowana z tego miejsca, gdzie się to ciało znajduje. To prawo fizyczne udowodnił *Archimedes*, uczony w Grecyi starożytnej.

Ztąd wynika, że ciało cięższe od wody, musi się w niej całkiem zanurzyć i utonąć. Jeżeli np. jakie ciało ważyło w powietrzu 12 funtów, zaś w wodzie 11 funtów, to wtedy utraciło 1 funt swego ciężaru w wodzie (której siła unosząca na to ciało działa); a zatem masa wody tak wielka jak to ciało, ważyłaby właśnie

1 funt, zaś ciało byłoby 12 razy cięższe od wody. Jeżeli przeto jakie ciało waży tyle, co woda w takiej samej objętości, wtedy traci ono cały swój cięźać, i dlatego utrzymuje się ono wszędzie w wodzie i nie spaduie na dno, chociażbyśmy je w niej gdziekolwiekbądź posuwali.

Teraz łatwo pojmiemy, że im cięższe jest ciało w porównaniu z wodą, tem mniej traci swego ciężaru, żaś im jest lżejsze, tem więcej go traci. Ciężkość czyli wagę ciał porównaną z ciężkością wody w takiej samej objętości nazwano *ciężkością gatunkową*. — Każdy zrozumie, że metale, np. żelazo, miedź, ołów, cyna itd. są cięższe od wody. — Lecz są także płyny cięższe od wody, np. mléko; lżejsze od wody są tłuszcze płynne, np. oliwa itd., Dopóki część ciała leżącego w wodzie, chociaż nawet bardzo mała część jego, sterczy nad wodą, dopóty to ciało jest gatunkowo lżejsze od wody, i wtedy to ciało nie może utonąć, tj. całkiem pogrążyć się w głąb — chyba tylko wtenczas, gdy nastąpi w niem jaka zmiana.

I właśnie ta okoliczność dotyczy ciała człowieka. Ciało czyli ustrój człowieka w stanie naturalnym jest nieco gatunkowo lżejsze od wody. Jeżeli ciało żyjącego znajduje się w wodzie, a człowiek zachowuje się całkiem spokojnie, tak, jak gdyby był martwym, wtedy wystaje nad wodą tylko część głowy; dziurki w nosie są wówczas zwykle w wodzie, zaś oczy nad wodą. — Ciało człowieka jest przeto gatunkowo lżejsze od wody. — Pojedyncze części jego np. głowa, nogi, są od niej bez wątpienia cięższe. Że zaś ciało człowieka jest lżejsze od wody, to ztąd pochodzi, że płuca i różne jamy w ciele napełnione są powietrzem. Zdarza się jednak, że ciało człowieka jest znacznie lżejsze. I tak n. p. otyłe osoby są zwykle gatunkowo lżejsze, niżeli chude. Są nawet tacy ludzie, którzy nigdy nie zanurzą się w wodzie głębiej jak po barki. W wodzie morskiej, która jest o $^1/_{40}$ część gatunkowo lżejsza od wody słodkiej (rzecznej itd.), wszyscy ludzie zagłębiają się

jeszcze mniej — a zatem jeszcze łatwiej pływamy po wodzie morskiej.

Ciało ludzkie byłoby gatunkowo cięższe i w stanie spokojnym, musiałoby się całkiem pogrążyć, gdyby nie było w niem jam, napełnionych powietrzem. Objaśnimy tę rzecz. — Jeżeli człowiek połyka wodę, która wchodzi do owych jam, wtedy całe ciało staje się cięższem od wody, i musi utonąć. I tak n. p. flaszka próżna, w której się tylko powietrze znajduje, będzie pływała po wodzie, bo nawet razem z powietrzem, w niej zawartem waży mniej, niżeli masa wody tak wielka jak ta flaszka. Lecz skoro się flaszka napełni wodą, wtedy się zanurzy; bo w takim razie i flaszka i woda w niej zawarta ważą razem więcej, niżeli masa wody takiej objętości jak flaszka. Dla tej saméj przyczyny, naczynia, jak n. p. flaszki metalowe, wydrążona kula metalowa itd., będą pływały po wodzie, jeżeli tylko mają cienkie ściany, lecz skoro się napełnią wodą, wtedy się natychmiast zanurzą.

Dajmy na to, że ktoś wpadł do wody. Jeżeli tylko zachowa tyle przytomności umysłu i odwagi, że się wstrzyma od połykania wody, wtedy nie tak łatwo utonie. Jeżeli nadyma piersi i policzki itd., albo umié utrzymać rozmaite części swego ciała w korzystnem położeniu, które są niejako podporą w takim razie, ubezpiecza się jeszcze bardziej od utonięcia.

I w istocie byłoby bardzo pożądanem i we wszystkich krajach ocalałoby rokrocznie wiele ludzi, gdyby wszyscy młodzi uczyli się pływać i nurkować. Kto się z wodą oswoi, ten nabierze śmiałości, odwagi i zręczności w niebezpieczeństwach towarzyszących wodzie, ten nie jednemu ocali życie. Atoli trzeba wszędzie uczyć się pływania pod dozorem pływaka. Ale że nauczyciele pływania w niewielu znajdują się miejscach, więc najczęściej tylko roztropni i ostrożni towarzysze młodzieży, powinni mieć nadzór i udzielać naukę pływania.

Nurkowanie powinno poprzedzać naukę pływania.

Można iść od razu do wody lecz tylko po kolana głębokiej. Podaje się dozorcy albo towarzyszowi rękę, przyczem ramiona trzyma się ile możności blisko ciała wyciągnięte, wstrzymuje się oddech, zanurza głowę, i znowu zaraz podnosi się w górę. Kto jest dotkliwym, może pod wodą zamknąć oczy. — Po kilkakrotnem powtórzeniu tego rodzaju nurkowania, dozorca niech wetknie kij w dno wody. Teraz uczeń niech próbuje nurkować, i za pomocą tego kija znowu podnosi się w górę. Także w takiem nurkowaniu i wydobywaniu się z wody, uczeń nabędzie niebawem zwinności, i potem może już sam bez pomocy, ale zawsze pod okiem dozorcy ćwiczyć się w nurkowaniu. Tylko rąk używa się dla podniesienia się w górę. Po kilku próbach, ten rodzaj ćwiczenia ułatwi nurkowanie, a wtedy można w obecności owych osób ćwiczyć się także w nurkowaniu w ten sposób, ażeby przez dłuższy czas trzymać się pod wodą.

Główną rzeczą podczas nurkowania jest wstrzymanie oddechu przez dłuższy czas. Najwięcej nurków mogą tylko przez dwie minuty trzymać się pod wodą. — Lecz są przykłady, że niektórzy wytrzymują przez 7 do 8 minut pod wodą, a nawet dłużej. Jeżeli weźmiemy w usta gąbkę zmaczaną w oliwie, wtedy pomagamy nieco płucom podczas nurkowania, co pochodzi od powietrza zawartego w przestworach gąbki. — Przyrządy do nurkowania, które później poznamy, są jeszcze lepszemi środkami pomocniczemi.

Dalsze wskazówki i rady według doświadczeń *Franklina*, który był także doskonałym nurkiem i pływakiem — podamy w następującym numerze naszej „Mrówki.“

(Dalsze opowiadanie nastąpi).

Przysłowia narodowe.

9. **Mieć z kim turnieje.** — Upodobaną zabawą (pisze Ł. Gołębiowski) ludów rycerskich były gonitwy i turnieje. Wśród najwspanialszych obrzędów, wjazdu

królów, koronacyi i zaślubin, dawane w czasach pokoju, w chwili wesołości — przedstawiały niejako obraz wojny. Sposobiąc się do tych wspaniałych igrzysk, młodzież uczyła się kierować dziarskim rumakiem, władać orężem, nacierać śmiało i silnie na współzawodnika, i pewniejsza swej siły i zręczności w prowadzeniu broni, z większą odwagą i chęcią staczała w obronie ojczyzny boje z nieprzyjaciołmi. Turnieje odbywały się z wszelką okazałością według przepisów. Ściągały one mnóstwo widzów i płci pięknej, a rycerskie zapasy przeplatały rozliczne zabawy, biesiady i tańce. — Dwa stronnictwa były potrzebne w turniejach: zaczepne i odporne. Naczelnik stronnictwa odpornego wyprawiał uroczyste poselstwo do tego, którego osądził być godnym przewodniczyć drugiemu. Wybierano czterech sędziów gonitw, którzy naznaczali miejsce i czas uroczystości. Król oręża i *heroldowie* ogłaszali ją po całym kraju, nawet po obcych państwach, — Przybywało mnóstwo rycerstwa ze wszystkich stron; lecz nie przypuszczano do turniejów tego, kto przeciwko wierze świętej mówił, dla monarchy swego nie był wiernym, nie okazał się dosyć mężnym; kto skłamał, krzywo przysiągł, szarpał sławę niewiast, przywłaszczył sobie cudzą rzecz, uciskał ubogich, sieroty lub wdowy, nie wspierał kupców lub nękał poddanych, kto nad nieprzyjacielem mniej szlacetnej szukał zemsty, oddawał się pijaństwu, niespokojnym był i kłótliwym. Takiej to szukano prawości, ażeby wolno było iść w zapasy z wyborem rycerstwa.

Z przepychem i wystawą obchodzono u nas turnieje. Dopóki duch rycerski ożywiał serca mężnych, dopóty trwały turnieje i gonitwy. — Pamięć tych sławnych turniejów zachowało przysłowie: *„Mieć z kim turnieje.“* *„Mieć z kim turnieju dosyć“* — to jest zachodu, pracy, trudności wiele. — Uczony *Linde* w swym słowniku języka polskiego tłumaczy wyraz turnieje: *„Burdy, walki, zamieszania, niepokoje i obroty.“*

H. Witowski. Red. odpow. i Nakładca. W dr. *Czasu* W. Kirchmayera.